

GÜBRƏ NORMALARININ OPTİMALLAŞDIRILMASININ PAMBIQ BİTKİSİNİN BOY VƏ İNKİŞAFINA TƏSİRİ

H.X. NOVRUZOVA

AKTN Bitki Mühafizə və Texniki Bitkilər Elmi Tədqiqat İnstitutu

Məqalədə Gəncə-Qazax bölgəsi şəraitində boz-qəhvəyi torpaqlarda gübrə normalarının optimallaşdırılmasının pambıq bitkisinin böyüməsinə və inkişafına təsiri verilmişdir. Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin müxtəlif normalarının pambıq bitkisi altında tətbiqi, inkişaf fazaları üzrə boy və inkişafa əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Peyinin və mineral gübrələrin birlikdə təsirindən vegetasiyanın sonunda pambığın boyu 24,8-30,0 sm, simpodial budaqlar 5,5-6,1 ədəd, qozalar 4,5-4,8 ədəd, qönçələr 3,1-3,3 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 8,1-10,0 və 5,3-7,1 qram arasında nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır. Ən yüksək göstəricilər inkişaf fazalarının hər birində peyin 10 t/ha (zəmin)+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmişdir.

Açar sözlər: boz-qəhvəyi, torpaq, pambıq, peyin, mineral gübrələr, boy, simpodial budaqlar, qozalar, qönçə, yerüstü və kök kütləsi.

Cənab Prezidentimiz İ. Əliyev oktyabrın 7-də Nazirlər Kabinetinin 2016-cı ilin doqquz ayının sosial-iqtisadi inkişafının yekunlarına və qarşıda duran vəzifələrə həsr olunmuş iclasda demişdir: "Pambıqçılıqla bağlı işlər uğurla gedir. Sabirabad rayonunda müşavirə keçirildi. İndi 24 rayonda pambıqçılığın inkişafı uğurla gedir. Bu il 100 min ton pambıq tədarük edilməlidir, gələn il 250-300 min ton, ondan sonrakı illərdə daha da çox. Biz çalışmalıyıq ki, sovet dövrünün ən yaxşı illərində istehsal etdiyimiz səviyyəyə yavaş-yavaş yaxınlaşaq. Bu, iş yerləri deməkdir. Təkcə bu il pambıqçılıqda 70 minə yaxın insan işləyir. Gələn il biz əkin sahələrimizi iki, yaxud 2,5 dəfə artırısaq bu sahədə 100 mindən çox, bəlkə də 150 min insan işlə təmin ediləcək".

2015-ci ildə respublikamızda pambığın əkin sahəsi 18,8 min ha, ümumi məhsul istehsalı isə 35 min ton olmuşdur. Keçən əsrin 80-ci illərində təkcə Bərdə rayonu ildə 100 min tondan çox xam pambıq məhsulu verirdi. Pambıq dünyanın 80-ə qədər ölkəsində becərilir. Bu ölkələrdən biri də Azərbaycandır. Azərbaycan yer kürəsinin pambıqçılıq ölkələrindən biri kimi tarixə düşmüşdür. Respublikanın pambıqçılıq bölgələrində bu bitkinin becərməsinə aid yüz illərlə böyük təcrübə toplanmış, yüksək əkinçilik mədəniyyəti formalaşmışdır. Arxeoloji qazıntılara əsasən demək olar ki, Azərbaycanda pambıq əkməklə hələ eramızdan əvvəl III-IV əsrlərdə məşğul olmuşlar. Məlumdur ki, pambıqdan alınan məhsullardan xalq təsərrüfatının bir çox sahələrində geniş istifadə olunması, pambıq məhsullarından yüzlərlə müxtəlif məmulatlar alınması, pambıq lifinin toxuculuq sənayesi üçün əvəzsiz xammal olması, çiyyənin qiymətli yağ və heyvandarlıqda qüvvəli yem kimi istifadəsinə görə pambıq strateji əhəmiyyətli texniki bitki sayılır. Pambıqçılığın inkişaf etdirilməsi heyvandarlığın inkişafı deməkdir.

Pambıq ət, süd, yağ, ordu, paltar və s. deməkdir. Bu gün dünya bazarında pambıq lifinə olan tələbatın daim artmasında qeyd etmək kifayətdir. Buna dünya bazasında buğda və neftlə müqayisədə pambığın satınalma qiymətinin yüksək olması əyani sübutdur. Pambıqdan 250 addan çox məhsul alınır. Onun əsas məhsulu olan lif toxuculuq sənayesi üçün əvəzsiz xammal olaraq dünya bazarında həmişə böyük ehtiyac olduğuna görə bu bitki strateji əhəmiyyət daşıyır (1,2).

Tədqiqatlarda mineral gübrələrin pambıq bitkisinin böyümə və inkişafına təsiri öyrənilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, vegetasiyanın sonunda nəzarət (gübrəsiz) variantında əsas gövdənin hündürlüyü 92,3 sm, simpodial budaqların sayı 10,5 ədəd, bir koldakı qozaların sayı 12,7 ədəd, 1000 ədəd toxumun kütləsi 110,5 qramdır. Azot gübrəsi verilməyən P₆₀K₃₀ variantında öyrənilən göstəricilər uyğun olaraq 95,5 sm, 11,8 ədəd, 13,8 ədəd və 113,8 qram olmuşdur. Mineral gübrələrin N₃₀P₉₀K₆₀ normasında əsas gövdənin hündürlüyü 98,8 sm, simpodial budaqların sayı 13,3 ədəd, bir koldakı qozaların sayı 15,6 ədəd, 1000 ədəd toxumun kütləsi 115,4 qramdır. Ən yüksək göstəricilər N₆₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və müvafiq olaraq 112,6 sm; 15,8 və 17,5 ədəd; 121,6 qr təşkil etmişdir. Mineral gübrələrin artırılmış normalarının (N₉₀P₁₅₀K₁₂₀) pambığın öyrənilən göstəricilərə təsiri N₆₀P₁₂₀K₉₀ variantına aşağı olmuş və uyğun olaraq 105,4 sm, 14,2 və 16,6 ədəd; 118,3 qram olmuşdur. Mineral gübrələrin təsirindən əsas gövdənin hündürlüyü 3,2-20,3 sm, simpodial budaqların sayı 1,3-5,3 ədəd, bir koldakı qozaların sayı 1,1-4,8 ədəd, 1000 ədəd toxumun kütləsi isə 3,3-11,1 qr artır (3).

Pambıq bitkisinin inkişafının ilk dövrlərində az miqdarda azot, fosfor və kaliumla təmin edildikdə, kök sisteminin inkişafı üçün şərait yaranır və sürətlə inkişaf edir. Nəticədə yaxşı inkişaf etmiş köklər torpağın alt

qatlarına doğru geniş yayılıb, bitkinin qida maddələri ilə təmin edərək, gövdənin boy artmasına şərait yaradır. Bundan başqa yaxşı inkişaf etmiş kök sistemi torpağın aşağı qatlarına doğru gedir və orada olan sudan daha səmərəli istifadə edir ki, bu da bitkinin quraqlığa davamlı edir. Müxtəlif norma və nisbətlərdə verilmiş gübrələrin təsirindən pambığın boyu artır, kök sistemi güclü inkişaf edir, bitkinin quru maddə kütləsi artır, nəhayət məhsuldarlıq yüksəlir (4).

Mineral gübrələrin $N_{200}P_{150}K_{75}$ normasında verilməsi, bu zaman torpaqda nəmlik tarla rütubət tutumunun 70-75-65%-ni təşkil etdikdə bitkini böyümə və inkişafını yaxşılaşdırır, bitkidə quru kütlənin toplanmasını, torpaqda çürüntünü artırmaqla, mineralaşmanı təmin edir. Bitkilərin rütubətlə normal təmin edilməsi mineral gübrələrin səmərəliliyini və mənimlənməsini artıraraq, məhsuldarlıq elementləri arasında əlverişli korrelyasiyanı gücləndirir (5).

Pambıq bitkisinin boy və inkişafı torpağın qida maddələri ilə təminatından asılıdır. Daha yüksək boy (106,5-109,5 sm) öyrənilən sortlarda meyvə əmələgəlmə dövründə $N_{250}P_{140}K_{60}$ variantında müşahidə edilmiş və artım nəzarətə (gübrəsiz) nisbətən 18,6-22,0 sm olmuşdur (6).

Peyin zəminində mineral gübrələrin pambıq bitkisinin becərilməsində optimal normalarını müəyyənləşdirmək üçün tarla təcrübələri 2012-2014-cü illərdə keçmiş Azərbaycan Elmi-Tədqiqat Pambıqçılıq İnstitutunun Mərkəzi təcrübə bazasında suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda aparılmışdır.

Tarla təcrübələri aşağıdakı sxemdə qoyulmuşdur: 1.Nəzarət (gübrəsiz); 2. Peyin 10 t/ha (zəmin); 3.Zəmin+ $N_{60}P_{90}K_{60}$; 4.Zəmin+ $N_{90}P_{120}K_{90}$; 5.Zəmin+ $N_{120}P_{150}K_{120}$.

Тарла тәҗрибәләри pambıq bitkisinin AzNİХІ-195 sortu ilə 4 təkrarda qoyulmuşdur, hər variantın ümumi sahəsi 120,0 m² (40x3,0 m) olmaqla, səpin cərgə üsulu ilə 60x20 (1 bitki) sm əkin sxeminə, aprelin 2-ci ongünlüyündə (hektara 50 kq toxum) aparılmışdır. Peyin yarıçürümüş halda 100% (hər il) payızda şum altına, mineral gübrələrdən azot-ammonium nitrat (34,7%), fosfor-sadə superfosfat (18,7%) və kalium-kalium sulfat (46%) formasında, fosfor və kalium 80% payızda şum altına, qalan 20% yemləmədə, azot isə 2 dəfəyə yemləmə şəklində verilmişdir.

Təcrübə sahəsinin torpaqlarının aqrokimyəvi xüsusiyyətlərini öyrənmək üçün, təcrübə qoymazdan əvvəl sahənin 5 yerindən konvert formasında 0-30; 30-60; 60-100 sm qatlardan torpaq nümunələri götürülmüş və təhlil edilmişdir. Pambıq bitkisinin qönçələmə, çiçəkləmə və məhsul yığımı dövründə I və III təkrarlardan bölmənin 3 yerindən (başdan, ortadan və sondan) variantlar üzrə bitki nümunələri və 0-30 və 30-60 sm qatlardan qarışıq torpaq nümunələri götürülmüş, havada qurudulmuş, üyüdülmüş və laboratoriyada mövcud üsullarla təhlil edilmişdir. Fenoloji müşahidələr 2 təkrarda 25 bitki üzərində, xam pambıq

məhsulunun hesabı isə bütün təkrarlar və variantlar üzrə aparılmışdır. Pambığın lif çıxımını və lifin texnoloji keyfiyyətini müəyyən etmək üçün yığım qabağı hər təkrardan və variantdan 25 ədəd pambıq qozası yığılaraq təhlil edilmişdir. Təcrübə sahəsində Gəncə-Qazax bölgəsi üçün qəbul edilmiş aqrotexniki tədbirlər aparılmışdır. Təcrübənin nəticələri riyazi hesablamalarla təsdiq edilmişdir. Gübrələrin tətbiqinin iqtisadi səmərəliliyi əlavə məhsula çəkilən xərclərə görə hesablanmışdır.

Götürülmüş torpaq nümunələrində: pH potensimetrdə, ümumi humus İ.V.Tyurin, qranulometrik tərkib N.A.Kaçinski, udulmuş əsaslar K.K.Hedroys, udulmuş ammoniyak D.P.Konev, suda həll olan ammoniyak kalorimetrdə Nesler reaktivinin köməyi ilə, nitrat azotu Qrandval-Lyaju, ümumi azot, ümumi fosfor K.E. Ginzburq və Q.M.Şeqlova, mütəhərrik fosfor B.P.Maçigin üsulu ilə, suda həll olan fosfor Denijə görə ümumi kalium Smitə görə, suda həll olan kalium Aleksandrova görə, mübadiləvi kalium P.B.Protasov üsulu ilə alovlu fotometrdə təyin edilmişdir. Bitki nümunələrində: mütləq quru maddə 105⁰ C termostatda, ümumi azot, fosfor və kalium K.E.Ginzburq, Q.M.Şeqlova və E.V.Vulfusa görə təyin edilmişdir.

Torpaq nümunələrinin təhlili göstərir ki, boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlar azotun, fosforun və kaliumun mənimlənilən formaları ilə yüksək dərəcədə təmin olunmamışlar. pH su məhlulunda 0-30 sm-lik qatda 7,8, aşağı qatlara getdikcə 60-100 sm-lik qatda 8,4 olmuşdur. Ümumi humus, azot, fosfor və kalium 0-30 sm-lik qatda uyğun olaraq 2,15; 0,15; 0,13; 2,39%-dir. Lakin, aşağı qatlara getdikcə xeyli azalaraq 60-100 sm-lik qatda uyğun olaraq 0,85; 0,06; 0,07; 1,51% təşkil edir. Uduşmuş ammoniyak azotu 18,0-6,5; nitrat azotu 9,7-2,6, mütəhərrik fosfor 15,8-4,5; mübadiləvi kalium isə 263,5-105,3 mq/kq arasında tərəddüd edir. Respublikamızda qəbul edilmiş qradasiyaya görə bu torpaqlar qida maddələri ilə zəif dərəcədə təmin olunmuşdur. Odur ki, bu torpaqlarda pambıq bitkisinin böyüməsi, inkişafı, yüksək məhsul verməsi və torpaq münbitliyinin qorunub saxlanması üçün peyin zəminində mineral gübrələrin tətbiqi olduqca vacib və zəruridir.

Peyin zəminində (peyin 10 t/ha) mineral gübrə normalarının suvarılan boz-qəhvəyi (şabalıdı) torpaqlarda tətbiqinin inkişaf fazaları üzrə pambıq bitkisinin boy və inkişafına təsiri tədqiqatlarımızda öyrənilmişdir. Tədqiqatın nəticələri cədvəldə verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi nəzarət (gübrəsiz) variantında qönçələmə fazasında pambıq bitkisinin boyu 23,2-24,5 sm, simpodial budaqlar 4,0-4,2 ədəd, qönçələr 3,8-4,3 ədəd, çiçəkləmədə boy 35,3-36,8 sm, simpodial budaqlar 6,8-7,2 ədəd, qönçələr 7,7-8,1 ədəd, qozalar 2,5-3,3 ədəd, tam yetişmə dövründə boy 80,5-85,3 sm, simpodial budaqlar 9,7-10,2 ədəd, qönçələr 6,5-7,0 ədəd, qozalar 4,5-5,2 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök

kütləsi (havada quru kütlə) 78,0-84,0 və 21,2-27,7 qram olmuşdur. Peyin 10 t/ha (zəmin) variantında qönçələmə fazasında bitkinin boyu 26,5-27,8 sm, simpodial budaqlar 4,4-4,7 ədəd, qönçələr 4,2-4,8 ədəd, çiçəkləmədə boy 39,7-40,3 sm, simpodial budaqlar 7,5-8,1 ədəd, qönçələr 8,4-9,0 ədəd, qozalar 2,8-3,8 ədəd, tam yetişmədə boy 86,3-90,6 sm, simpodial budaqlar 10,7-11,6 ədəd, qönçələr 7,2-7,8 ədəd, qozalar 5,1-6,0 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 80,7-87,4 və 19,0-23,5 qram təşkil etmişdir.

Peyin zəminində mineral gübrələrin pambıq bitkisinin boy və inkişafına təsiri

/s	Təcrübənin variantları	Qönçələmə			Çiçəkləmə				Tam yetişmə							
		Boy, sm	Simpodial budaqlar	Qönçələmə	Boy, sm	Simpodial budaqlar	Qönçələmə	Qozalar	Boy, sm	Simpodial budaqlar	Qoza-lar	Qönçələmə	Yerüstü kütlə	Kök kütləsi		
			Bir bitkidə, ədəd			Bir bitkidə, ədəd				Bir bitkidə, ədəd			Bir bitkidə havada quru kütlə, qr			
2012																
1	Nəzarət (gübrəsiz)	24,5	4,0	3,8	36,8	6,8	7,7	2,5	85,3	9,7	6,5	4,5	78,0	17,7		
2	Peyin 10 t/ha (zəmin)	27,8	4,4	4,2	40,3	7,5	8,4	2,8	90,6	10,7	7,2	5,1	70,7	19,0		
3	Zəmin+N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	31,8	5,1	4,8	45,1	8,6	9,8	3,2	97,4	12,2	8,3	6,0	83,5	23,5		
4	Zəmin+N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	38,7	6,5	6,4	54,2	10,8	13,5	4,3	108,3	15,2	11,0	7,8	88,0	29,0		
5	Zəmin+N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₂₀	35,8	5,9	5,6	51,3	10,1	11,4	3,7	100,5	14,3	9,6	6,7	86,5	27,5		
2013																
1	Nəzarət (gübrəsiz)	23,2	4,2	4,3	35,3	7,2	8,1	3,3	80,5	10,2	7,0	5,2	84,0	21,2		
2	Peyin 10 t/ha (zəmin)	26,5	4,7	4,8	39,7	8,1	9,0	3,8	86,3	11,6	7,8	6,0	87,4	23,5		
3	Zəmin+N ₆₀ P ₉₀ K ₆₀	30,7	5,5	5,7	46,6	9,5	10,7	4,6	93,5	13,5	9,2	7,1	88,1	25,6		
4	Zəmin+N ₉₀ P ₁₂₀ K ₉₀	37,3	6,8	6,9	56,5	11,5	13,0	5,4	105,3	16,3	11,8	8,3	92,1	28,3		
5	Zəmin+N ₁₂₀ P ₁₅₀ K ₁₅₀	34,3	6,2	6,3	52,0	10,6	12,1	4,9	98,2	15,1	10,3	7,6	91,2	26,2		

Zəminlə birlikdə mineral gübrələrin müxtəlif normalarının tətbiqi nəticəsində nəzarət və peyin 10 t/ha variantlarına nisbətən öyrənilən göstəricilər əhəmiyyətli dərəcədə artmışdır. Belə ki, zəmin+N₆₀P₉₀K₆₀ variantında qönçələmə fazasında bitkinin boyu 30,7-31,8 sm, simpodial budaqlar 5,1-5,5 ədəd, qönçələr 4,8-5,7 ədəd, çiçəkləmədə boy 45,1-46,6 sm, simpodial budaqlar 8,6-9,5 ədəd, qönçələr 9,8-10,7 ədəd, qozalar 3,2-4,6 ədəd, tam yetişmədə boy 93,5-97,4 sm, simpodial budaqlar 12,2-13,5 ədəd, qönçələr 8,3-9,2 ədəd, qozalar 6,0-7,1 ədəd, bir bitkinin yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 83,5-88,1 və 23,5-25,6 qram təşkil etmişdir.

Boy və inkişaf göstəricilərinin ən yüksək miqdarı isə zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmiş və inkişaf fazaları üzrə müvafiq olaraq 37,3-38,7 sm, 6,5-6,8 ədəd, 6,4-6,9 ədəd; 57,2-56,5 sm, 10,8-11,5 ədəd, 13,0-13,5 ədəd, 4,3-5,4 ədəd və 105,3-108,3 sm, 15,2-

16,3 ədəd, 11,0-11,8 ədəd, 7,8-8,3 ədəd, 88,0-92,1 və 23,0-28,3 qram olmuşdur. Zəminlə birlikdə mineral gübrə normaları artdıqca (zəmin+N₁₂₀P₁₅₀K₁₂₀) öyrənilən göstəricilər zəmin+N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantına nisbətən azalmışdır.

Beləliklə, peyinlə birlikdə mineral gübrələrin müxtəlif normalarının pambıq bitkisi altında tətbiqi, inkişaf fazaları üzrə boy və inkişafa əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Peyinin və mineral gübrələrin birlikdə təsirindən vegetasiyanın sonunda pambığın boyu 24,8-30,0 sm, simpodial budaqlar 5,5-6,1 ədəd, qozalar 4,5-4,8 ədəd, qönçələr 3,1-3,3 ədəd, bir bitkinin

yerüstü və kök kütləsi (havada quru kütlə) 8,1-10,0 və 5,3-7,1 qram arasında nəzarət (gübrəsiz) variantına nisbətən artır. Ən yüksək göstəricilər inkişaf fazalarının hər birində peyin 10 t/ha (zəmin) + N₉₀P₁₂₀K₉₀ variantında müşahidə edilmişdir. Peyinlə birlikdə mineral gübrələrin pambıq bitkisi altında tətbiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, gübrələrin təsirindən boy ilə (sm) xam pambıq məhsulu (s/ha) arasında $p=+0,994\pm0,005$, $r=+0,991\pm0,007$, simpodial budaqlarla (ədəd) xam pambıq məhsulu (s/ha) arasında $p=+0,959\pm0,033$, $r=+0,991\pm0,007$, simpodial budaqlarla (ədəd) qozaların sayı (ədəd) arasında $p=+0,969\pm0,025$, $r=+0,996\pm0,003$, qozaların sayı ilə (ədəd) xam pambıq məhsulu arasında (s/ha) $r=+0,970\pm0,024$, $r=+0,985\pm0,012$, simpodial budaqlarla (ədəd) boy (sm) arasında $r=+0,960\pm0,032$, $r=+0,995\pm0,004$, yerüstü kütlə ilə (qram) boy (sm) $r=+0,990\pm0,008$, $r=+0,991\pm0,009$ arasında güclü korrelyativ əlaqə vardır.

ƏDƏBİYYAT

1. Aslanov H.Ə., Vəliyeva M.A. Pambıqçılıq. Bakı: Elm, 2014, 520 s.
2. Aslanov H.Ə. Azərbaycanda pambıqçılığın inkişafı dövrün və zamanın tələbidir. Respublika qəzeti, 2 aprel, 2016, №68.
3. Aslanov H.Ə., Həsənova T.Ə. Növbəli əkin dövrüyyəsində mineral gübrələrin pambıq bitkisinin boyuna və inkişafına təsiri // AMEA Torpaqsünəşliq və Aqrokimya İnstitutu (C.M.Hüseynovun anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş konfrans 28-29 iyun 2013-cü il), Bakı: Elm, 2013, Cild 21, №3, s.30-34.
4. Cəfərova S.F. Müxtəlif norma,

nisbət və üsullarla verilmiş mineral gübrələrin pambıq bitkisinin quru maddəsinə, kök sisteminə və məhsula təsiri // AMEA Azərbaycan Torpaqşünaslar Cəmiyyətinin Əsərlər toplusu, XI c., II hissə, Bakı: Elm, 2010, s.539-545. 5. Vəliyeva M.A. Pambığın becərmə aqroteknikasının məhsuldarlığa və onun struktur elementlərinin korrelyasiya əsilliyinə təsiri: kənd təs.elm....nam.diss. avtoref. Bakı, 2004,18 s. 6. Обидов К.А. Продуктивность новых сортов хлопчатника в зависимости от густоты стояния и норм минеральных удобрений в условиях центрального Таджикистана: автореф. дисс....к.с-х. наук. Душанбе, 2012, 21 с.

Влияние оптимизации норм удобрений на рост и развитие хлопчатника

Х.Х.Новрузова

В статье приведено влияние оптимизации норм удобрений на рост и развитие хлопчатника на серо-коричневых почвах в условиях Гянджа-Казахской зоны. Применение различных норм минеральных удобрений вместе с навозом под хлопчатник, способствует значительному повышению роста и развития по этапам развития. Под воздействием навоза и минеральных удобрений к концу вегетации рост хлопчатника повышается 24,8-30,0 см, количество симподиальных ветвей 5,5-6,1 штук, коробочек 4,5-4,8 штук, бутонов 3,1-3,3 штук, надземная и корневая масса (сухая воздушная масса) 8,1-10,0 и 5,3-7,1 гр в сравнении с контрольным (без удобрений) вариантом. Наибольшие показатели во всех этапах развития наблюдалось в варианте 10 т/га навоз (фон) + $N_{90}P_{120}K_{90}$

Ключевые слова: серо-коричневый, почва, хлопчатник, навоз, минеральных удобрения, рост, симподиальные ветви, коробочки, надземная и корневая масса.

The effect of optimization fertilizer norms on growth and development of cotton

H.X.Novruzova

The effect of optimization of fertilizer norms on growth and development of cotton on grey-brown soils under conditions of Ganja-Kazakh region is given in the article. Introduction of different norms of mineral fertilizers together with manure significantly affects on growth and development over the development stages. Under affection of manure and mineral fertilizer the height of cotton at the end of vegetation forms 24,8-30,0 sm, symposia branches 5,5-6,1 things, balls 4,5-4,8 things, blossoms 3,1-3,3 things, the over ground and root mass (dry mass in air) increases in comparison with control (without fertilizer) for 8,1-10,0 and 5,3-7,1 gm. The highest results on the each development phases had been observed in the variant manure 10 t/ha (background)+ $N_{90}P_{120}K_{90}$

Key words: grey-brown, soil, cotton, Manure, mineral fertilizer, height, sympodial branches, balls, blossom, overground and root mass.